

Sposób sterylizacji opakowań jednostkowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób sterylizacji opakowań jednostkowych.

Znany jest sposób sterylizacji butelek z poli(tereftalanu etylenu) (PET) za pomocą nadtlenu wodoru w formie gazowej, który polega na tym, że najpierw sporządza się postać gazową nadtlenu w drodze wtryskiwania ciekłego nadtlenu wodoru do sprężonego powietrza, po czym mieszaninę tę wtryskuje się najpierw do wnętrza butelek, a następnie sterylizuje się nią zewnętrzną górną ich część, po czym do butelek wtryskuje się gorące, sterylne powietrze w celu wysuszenia butelek i usunięcia pozostałości nadtlenu wodoru. Sterylizację prowadzi się w temperaturze odpowiedniej do potrzeb. Mieszaniną nadtlenu wodoru ze sprężonym powietrzem sterylizuje się również nalewarki przed rozpoczęciem napełniania butelek oraz kapsle do butelek. Stosowanie tego sposobu sterylizacji wiąże się z koniecznością usunięcia resztek nadtlenu wodoru z wysterylizowanych butelek oraz zabezpieczenia osób obsługujących urządzenia do sterylizacji przed szkodliwym dla zdrowia oddziaływaniem oparów nadtlenu wodoru. Sposób ten wiąże się z koniecznością stosowania odpowiedniej aparatury umożliwiającej wytworzenie mieszanki, regulowanie jej składu i szybkości przepływu, suszenie butelek po sterylizacji, recykling dezynfektanta.

Sposób sterylizacji opakowań jednostkowych według wynalazku polega na poddaniu opakowań działaniu ozonu lub mieszaniny ozonu z tlenem lub powietrzem, w temperaturze 0-90°C stosując 0,01-10 g ozonu na jedno opakowanie. Opakowania umieszcza się w atmosferze ozonu lub mieszaniny ozonu z tlenem lub powietrzem bądź opakowania przedmuchuje się ozonem lub mieszaniną ozonu z tlenem lub powietrzem. Sposób według wynalazku prowadzi się w sposób okresowy lub ciągły.

Sposób według wynalazku powoduje całkowite usunięcie zanieczyszczeń mikrobiologicznych, niezależnie od rodzaju zanieczyszczenia. Znajduje zastosowanie do sterylizacji opakowań z tworzyw sztucznych, szkła, opakowań papierowych, a nadto do sterylizacji opakowań o skomplikowanych kształtach dzięki dobrej penetracji dezynfektanta. Powoduje usunięcie obcych, niepożądanych zapachów i umożliwia lepszą kontrolę ilości stosowanego dezynfektanta. Sterylizacja może być prowadzona na sucho i w niskich temperaturach. Dezynfektant ulega rozkładowi na substancje nieszkodliwe

dla zdrowia, a nadto może być wytwarzany w miejscu jego wykorzystania. Zastosowanie sposobu sterylizacji opakowań według wynalazku eliminuje konieczność dodawania konserwantów do produktów pakowanych w te opakowania. Sposób może być realizowany przy użyciu stosunkowo prostej aparatury, jest efektywny pod względem energetycznym i ekonomicznym oraz cechuje go bezodpadowość.

Sposób według wynalazku ilustruje poniższy przykład.

Przykład.

Sterylizacji poddano butelki z PET, na które naniesiono spory bakterii przetrwalnikujących z rodzaju *Bacillus* w ilości kilkuset jednostek tworzących kolonie na jedną butelkę. Butelki z naniesionymi sporami bakterii przedmuchiwano mieszaniną powietrza z ozonem stosując 0,22 g ozonu w czasie 5 minut na 1 butelkę. Proces prowadzono w temperaturze 20°C.

Badania mikrobiologiczne butelek po sterylizacji nie wykazały obecności żywych drobnoustrojów zdolnych do wzrostu w postaci kolonii, co oznaczało całkowitą inaktywację spor bakterii.

RZECZNIK PATENTOWY


mgr inż. Ewa Kaczur-Kaczyńska